



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

ULB

# **Neue wissenschaftliche Disziplinen werden die Druckverfahrensforschung und den Druckmaschinenbau bestimmen**

Scheuter, Karl R.

(1977)

DOI (TUprints): <https://doi.org/10.12921/tuprints-00017399>

License:



CC-BY 4.0 International - Creative Commons, Attribution

Publication type: Article

Division: 16 Department of Mechanical Engineering

Original source: <https://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/17399>

---

# Neue wissenschaftliche Disziplinen werden die Druckverfahrensforschung und den Druckmaschinenbau bestimmen

Zwölf Fragen an Prof. Dipl.-Ing. Karl R. Scheuter aus Anlaß der Jubiläen der Technischen Hochschule Darmstadt und ihres druckmaschinentechnischen Instituts

Wenn zwischen dem 19. und 22. Oktober die Technische Hochschule Darmstadt mit Festvorträgen, Konzerten und Open-house-Veranstaltungen ihr 100jähriges Bestehen feiert, dann blickt eines der Institute dieser Hochschule gerade auf die Aktivitäten um seine Gründung vor nunmehr 25 Jahren zurück.

Am 15. September 1952 war auf Vorschläge und Initiativen der deutschen Druckmaschinenindustrie an der TH in Darmstadt eine Diätendozentur zur Ausbildung von Druckingenieuren nach Vorbild des bereits bestehenden Papieringenieurwesens eingerichtet worden, die im Oktober 1953 als Institut ihre Arbeit aufnahm. Ihr erster Leiter war Dr. WOLFRAM ESCHENBACH, ehemals Betriebsdirektor eines großen Druckmaschinenwerkes, der 1959 zum a.o. Professor und Institutsdirektor und 1964 schließlich zum Ordentlichen Professor berufen wurde.

Lehrstuhl und Institut für Druckmaschinen und Druckverfahren der TH Darmstadt, nach der Emeritierung Prof. ESCHENBACHS 1964 von Prof. Dipl.-Ing. KARL SCHEUTER, seiner Herkunft nach ebenfalls ein Praktiker, geleitet, nehmen noch heute eine Sonderstellung, eigentlich die der Einzigartigkeit in der westlichen Welt ein. Vergleichbare wissenschaftliche Lehr- und Forschungseinrichtungen kennt man nur noch in Karl-Marx-Stadt (das frühere Chemnitz, in der DDR), und in Moskau.

Nachdem vor einigen Jahren das Fachrichtungsstudium Druckmaschinen und Druckverfahren fakultativen Charakter angenommen hat, die Graduierung der Absolventen zum Dipl.-Ing. des allgemeinen Maschinenbaus erfolgt und die parallele Ausbildung zu Gewerbelehrern am Lehrstuhl an Umfang und Bedeutung zugenommen hat, steht das Institut an einer neuen Schwelle seiner Entwicklung. Der Druckmaschinenbau und die Verfahrensforschung haben längst die klassischen Entwicklungsbahnen der Mechanik verlassen, Disziplinen wie Elektronik, Chemie, Informatik, sind in das Terrain eingebrochen und verlangen neue Antworten und Wegweisungen von der exponierten Lehre und Forschung.

Der POLYGRAPH nahm das Darmstädter Hochschuljubiläum zum Anlaß eines Gespräches mit dem Lehrstuhl- und Institutsleiter Prof. SCHEUTER. (Fragen in Kursiv)

*Wie vereinbaren Sie Ihre Gebundenheit an die Industrie bzw. deren Verbände mit Ihrem Auftrag zu freier Lehre und Forschung?*

Ich bin, im Gegensatz zu sehr vielen Stimmen im deutschen Universitätsbereich, der Auffassung, daß durch die Tatsache, daß die Industrie Forschungsvorhaben finanziert, eine echte Abhängigkeit nicht entsteht. Ich fühle mich also durchaus nicht abhängig von der Industrie als einer Machtgruppe. Im Gegenteil, die Wirtschaft ist uns ein Partner. Partner haben die Möglichkeit zu sagen, woran und in welchem Maße sie interessiert sind. Was hier im Institut geschieht, bestimmen wir, und es wird in eigener freier Disposition getan. Anregungen und Ratschläge der Industrie als Partner sind uns dabei eine große Hilfe.

*Aus welchen Mitteln finanziert sich der Lehrstuhl und das Darmstädter Institut für Druckmaschinen und Druckverfahren?*

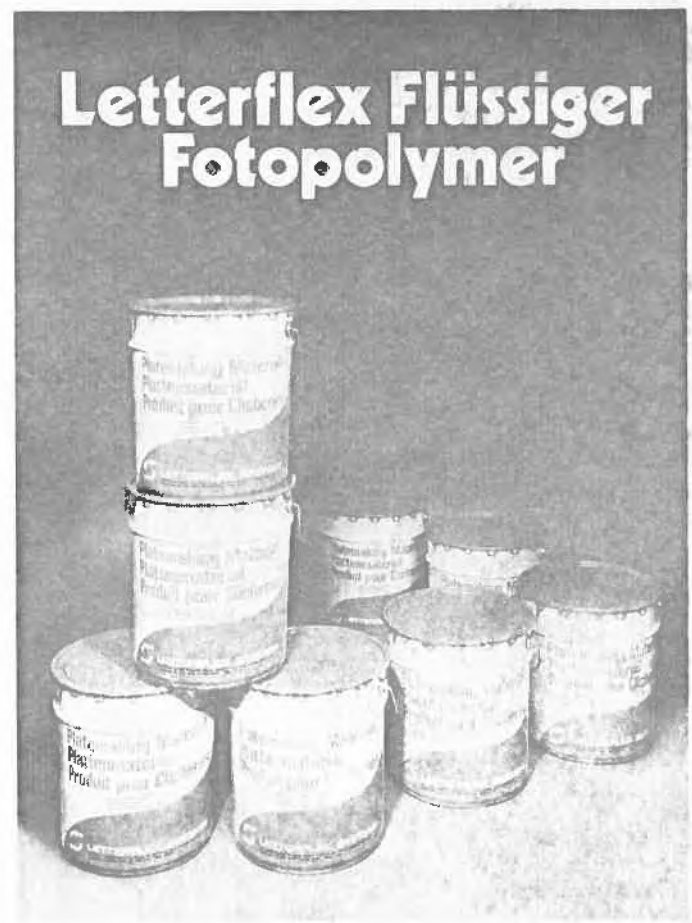
Die Finanzierung ist eine komplizierte und manchmal schwierige Sache, denn das Institut bekommt Gelder von mehr als einer Seite. Die Personalkosten werden, wenn ich das gesamte Institut betrachte, vorwiegend vom Land Hessen getragen. Allerdings verfügt das Institut auch über einige privatbedienstete Mitarbeiter, deren Gehälter teilweise aus Mitteln der Forschungsgesellschaft Druckmaschinen gezahlt werden müssen. Aber das viel größere Problem stellen eigentlich die Sachkosten dar, weil hier auch Mittel vorhanden sein müssen, über die man frei disponieren kann. Es sind dies Mittel, die zur Durchführung von Forschungsvorhaben allgemein notwen-

dig sind, zum Beispiel, um Meßmittel und wissenschaftliche Ausrüstungen zu besorgen und die räumliche Einrichtung den Notwendigkeiten anzupassen.

Unsere Haushaltsmittel setzen sich etwa folgendermaßen zusammen: Die Hochschule stellt für Sachmittel etwa 20 000 DM frei zur Verfügung und übernimmt gleichzeitig Personalkosten in Höhe von rund 460 000 DM. Dazu kommt der Beitrag der Forschungsgesellschaft Druckmaschinen in der Größenordnung von etwa 200 000 DM. Das sind die angedeuteten Personalmittel darunter, auch Sachmittel, und die sogenannten Bereitschaftskosten,

## Zusammenarbeit bedeutet nicht zwangsläufig Abhängigkeit!

also jene Mittel, die es mir erlauben, allgemeine Kosten zu decken, ohne den Betrag dem Etat eines bestimmten Forschungsvorhabens zuordnen zu müssen. Dann kommt noch ein sehr wesentlicher Partner, der immer im Hintergrund steht, nämlich das Bundeswirtschaftsministerium, das über die Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen den einzelnen Forschungsvereinigungen Zuschüsse gibt. Diese Zuschüsse sind an die Auflage gebunden, daß die Vorhaben Gemeinschaftsinteresse besitzen, also getragen sind von einer Gruppe von Industrieunternehmen, in unserem Falle repräsentiert durch die Forschungsgesellschaft Druckmaschinen.





Seit 13 Jahren sieht Prof. Dipl.-Ing. Karl Scheuter als Lehrstuhlleiter zugleich dem Institut für Druckmaschinen und Druckverfahren vor und ist ein weithin geschätzter Partner der Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Druckindustrie.

Gebunden sind diese Mittel an die Bedingung der uneingeschränkten Veröffentlichung der Forschungsergebnisse.

1976 lag dieser Haushaltsposten bei 300 000 DM, also etwas höher als der Beitrag der Forschungsgesellschaft Druckmaschinen selbst. Das ist ungewöhnlich, weil im Schnitt der Zuschuß des Bundeswirtschaftsministeriums etwa in gleicher Höhe liegt wie das Aufkommen der Mitglieder der Forschungsgesellschaft.

Der Gesamtetat dieses Hauses liegt also bei 800 000 bis 900 000 DM im Jahr. Wie groß der Anteil für die Lehre, in welche die Forschungsergebnisse rasch einfließen, und wie groß der Anteil für die Forschung ist, kann man nicht ohne weiteres aufschlüsseln. Heute muß, im Gegensatz zur Zeit meines Vorgängers, des Kollegen ESCHENBACH, und meiner Anfangsjahre, projektweise abgerechnet werden. Man hat also mehrere »Geldtöpfe«, jeweils für das Forschungsvorhaben X, das Forschungsvorhaben Y und Z. Dem Institutsdirektor verbleibt nur ein kleiner »Topf«, über den er etwas freier verfügen kann. Diese Umstellung hat zu einer gewissen Erschwernis geführt, und ich bin so frei zu sagen, daß ich mir bei aller Sorgfalt im Umgang mit öffentlichen und Gemeinschaftsgeldern Methoden vorstellen kann, vorzüglich und effektiver zu wirtschaften. Das aber sind Methoden, die in einem kameralistischen System, wie es unser staatliches System ist und wie es leider auch in der Industrie immer mehr um sich greift, einfach nicht möglich sind.

Aber das alles ist nicht das eigentlich Wesentliche. Das Wesentliche ist die Stagnation der Mitgliederbeiträge der Forschungsgesellschaft Druckmaschinen einerseits und damit auch der Mittel des Bundeswirtschaftsministeriums, die daran geknüpft sind. Die Stagnation ist auf die Rezessionen der Druckmaschinenindustrie seit 1968 zurückzuführen und die danach eingeleiteten Sparmaßnahmen. Sie sind aber auch auf die »Erprobung der Belastbarkeit der Industrie« zurückzuführen. Diese hat ja die Gewinne erheblich schrumpfen lassen.

Demzufolge blieb auch unser finanzieller Anteil nominell gleich, verlor jedoch von Jahr zu Jahr an Wert. Das stellte und stellt uns natürlich vor echte Probleme: Erstens einmal dürfen wir unser technisches Niveau und ein angemessenes Forschungsvolumen nicht verlieren, zum zweiten müssen wir der Druckmaschinenindustrie immer wieder nahelegen, daß hier Veränderungen zum Besseren notwendig sind. Es ist kein Problem, von irgendjemandem Geld zu kriegen, wenn man ihm beweisen kann, daß er für dieses Geld einen sofort nutzbaren Gegenwert bekommt. Es ist aber ein Problem, Geld zu bekommen, wenn man diesen Beweis nicht unmittelbar antreten kann, sondern nur auf den Nutzen in der Zukunft verweisen muß! Für 1978 ist erfreulicherweise eine Erhöhung, nämlich um 10 Prozent, angekündigt.

Der Lehrstuhl und sein Institut bestehen seit 25 Jahren. Im Kreise ihrer Geldgeber und Förderer braucht sich der Nutzen von Forschungsergebnissen, auch im theoretischen Bereich, sicherlich nicht erst herumzusprechen.

Wir suchen ständig im gemeinsamen Gespräch mit der Industrie – der Gesprächspartner ist der sogenannte Technische Beirat der Forschungsgemeinschaft Druckmaschinen – Vorhaben zu finden, welche möglichst nahe an den aktuellen Problemen liegen, so daß die Industrie mit gutem Gewissen sagen kann, da kommt etwas dabei heraus, was wir brauchen können, und zwar in absehbarer Zeit brauchen können. Manchmal gelingt es vorzüglich, manchmal läßt der Erfolg auch auf sich warten. Es entsteht auch manchmal die Situation, daß man angefangen hat zu bohren in irgendwelchen Grundlagen, die fern von dem lagen, was den Konstrukteur täglich bewegt und man erst allmählich näher an die aktuellen Dinge herankam. Ein Beispiel dafür ist die Untersuchung an Walzen-Farbwerken, die ursprünglich in einem hohen Maße akademisch war. Da wurden Schichtdicken gemessen, es wurden Dickenmeßmethoden entwickelt und alle möglichen anderen Dinge untersucht, bis man eines Tages feststellen mußte, daß das alles nichts einbringt. Man sollte aber sagen können, welche Vorgänge sich

## Zugänglichkeit zu Forschungsergebnissen liegt im Interesse der Allgemeinheit

im Farbwerk tatsächlich abspielen, um darauf neue Konstruktionen abzustimmen. Das bedeutete, für die Funktion und die Arbeitsweise eines Farbwerkes einen mathematischen Ansatz zu finden. Wenn man einen mathematischen Ansatz gefunden hat, kann man simulieren. Man kann dann im Rechner Gleichungen lösen, die der Funktion des Farbwerkes entsprechen. Das Ergebnis war schließlich ein Simulationsprogramm für Farbwerke. Wir dürfen, ohne Prioritätsstreitigkeiten hervorzuheben, sagen, daß die heute allgemein übliche Berechnung von Farbwerken im Computer auf die Arbeiten in unserem Institut zurückzuführen ist.

Wie groß ist der zeitliche Informationsvorsprung der Druckmaschinenbau- gegenüber der allgemeinen Fachöffentlichkeit?

Der zeitliche Vorsprung der Druckmaschinenindustrie, korrekter gesagt, der Mitglieder der Forschungsgesellschaft Druckmaschinen, ist von Forschungsvorhaben zu Forschungsvorhaben unterschiedlich. Wir können aber in etwa sagen, daß er rund zwei Jahre beträgt. Das ist gar nicht so furchtbar viel, denn um Ergebnisse von Forschungsvorhaben realisieren zu können, bzw. Resultate in die Praxis umzusetzen, wird oft eine viel längere Zeit gebraucht, so daß es also sein kann, daß bei der Publikation die Verwendung des Forschungsergebnisses noch gar nicht so weit gediehen ist, daß man einen Effekt erkennen kann.

Wem und wann sind die Ergebnisse Ihrer Arbeit allgemein zugänglich und welche Mittel und Wege beschreiten Sie von sich aus zur Publizierung?

Die Zugänglichkeit von Forschungsergebnissen entspricht der Zugänglichkeit, die wir allgemein bei Forschungsergebnissen in Universitäten erwarten dürfen. Wir machen zwei Dinge, wir publizieren intern für die Mitglieder der Forschungsgesellschaft Druckmaschinen, die ohne Zweifel ein spezielles Anrecht darauf haben, möglichst frühzeitig informiert zu sein. Wir pflegen die Kommunikation mit den Unternehmen bereits in einem frühen Stadium, also zu unser beider Nutzen, in speziellen Arbeitskreisen. Wenn das Forschungsvorhaben abgeschlossen ist, dann entsteht ein Bericht. Dieser Bericht geht an die Druckmaschinenindustrie und gleichzeitig an die Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen, über welche ja die mit der Industrie gemeinschaftlich entwickelten Vorhaben finanziert werden. Dieser Bericht muß zwingend veröffentlicht werden. Veröffentlichungen geschehen entweder in der Fachpresse oder als institutseigene Publikation. Seit neuestem geschieht letzteres über den Maschinenbau-Verlag des VDMA in Frankfurt. In der Fachpresse erscheinen fortan nur Kurzfassungen, mit dem Hinweis auf die Literatur beim Maschinenbau-Verlag.

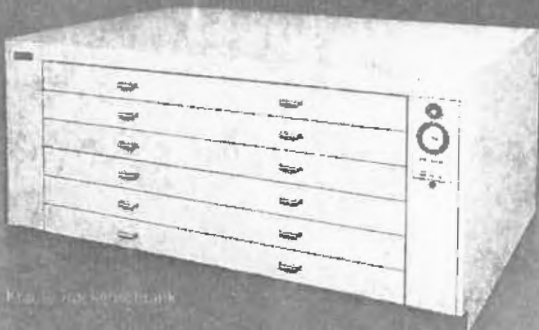
Wir haben bisher nur den wissenschaftlich-technischen Bereich der Arbeit Ihres Instituts angesprochen. Aus Ihrem Haus gehen jedoch auch Lehrkräfte für die grafischen Berufsschulen hervor, deren Rüstzeug ein ganz anderes sein muß als das der künftigen Druckmaschinenkonstrukteure und Entwicklungsingenieure.

Forschung und Lehre sind zwar unterschiedliche Tätigkeiten, es sind aber ohne Zweifel Komponenten, die sich gegenseitig befruchten. Aber Sie sprechen in der Tat einen wunden Punkt an. Wir sind unbestritten unserer Art nach eine akademische Anstalt, die eine Lehre anbietet, die dem Niveau einer Hochschule entspricht. Das hat natürlich seine Schwierigkeiten für die Gewerbelehrer Kandidaten, die sich alle völlig bewußt sind, daß das, was sie hier hören, später für ihre Auszubildenden von letzter Bedeutung ist. Diese brauchen ja nicht theoretische Physik zu betreiben, um ein drucktechnisches

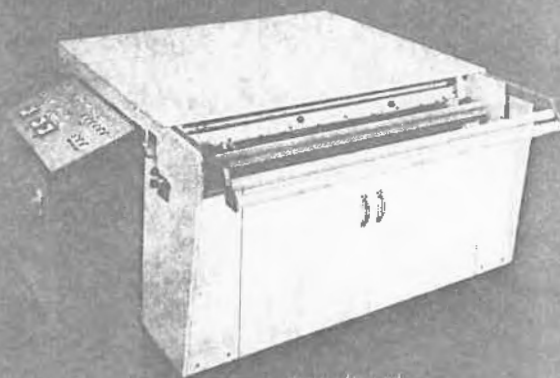
## Gewerbelehrerstudium an einer Technischen Hochschule ist problematisch!

Prinzip, das vielleicht in zehn oder fünfzehn Jahren auf uns zukommt, zu erkennen und mitvollziehen zu können. Die späteren Schüler unserer Lehrerstudien müssen die vorhandenen Maschinen bedienen lernen und qualitativ gut produzieren können. Das zu erreichen ist eine Aufgabe, die jedoch im praktischen Bereich liegt. Also stehen diese armen Kerle von Gewerbelehrerstudien in einem irrsinnigen Spannungsfeld. Ein Spannungsfeld, das natürlich auf mich zurückwirkt, weil ich doch in der Vorlesung oft vor der Situation stehe, daß bei diesem Teil der Studierenden das rein theoretische Verständnis aufhört. Es gibt keine Möglichkeit, die Ausbildung etwa in getrennten Lehrveranstaltungen zu vollziehen. Also mußten wir, um das gemeinsame Studium in dieser Form überhaupt zu rechtfertigen, betonen, daß es nicht unsere Aufgabe sei, den Gewerbelehrern jedes Wissen zu vermitteln, das sie in der Schule unmittelbar anwenden können, sondern

## Tun Sie etwas für Ihre Kopierabteilung!



Krause Hochschrank



Krause A4 und  
C41: Zeichnungsgröße ohne DBGM

Rationalisieren Sie den Arbeitsablauf mit Krause-Geräten. Dadurch können Sie günstiger kalkulieren und haben Terminreserven für Schnellschüsse.

Krause-Geräte sind funktionssicher und aus saure- und läugenbeständigen Werkstoffen gefertigt. Sie bieten die Möglichkeit bestehende Kopierabteilungen durch moderne Geräte zu erweitern und neu einzurichtende Abteilungen mit allem Zubehör komplett auszustatten.

Bitte nennen Sie uns Ihre speziellen Probleme, wir beraten Sie gern.

KRAUSE OFFSET SYSTEM KG  
Postfach 5020  
4800 Bielefeld 1  
Telefon (052 06) 30 81  
Telex 09 32 757



Krause System

System im Offset

ihnen persönlich zu ermöglichen, den technischen Entwicklungen der Zukunft zu folgen. Ich meine, das ist ein Ziel von außerordentlicher Bedeutung, denn es dürfte eigentlich überhaupt keine wohlbestallten Lehrer, also auch keine Gewerbelehrer geben, die dort stehen geblieben sind, wo sie aufgehört haben zu studieren. Ich muß dankbar anerkennen, daß die Studierenden selbst sich große Mühe geben, der Vorlesung zu folgen und das zu verarbeiten, was ich ihnen zu geben versuche.

Trotz mancher Veränderung des Gewerbelehrerstudiums sind meine grundsätzlichen Bedenken gegen das Studium bei uns durchaus nicht verschwunden. Ich weiß, daß andernorts die Ausbildung des Praxisnachwuchses ganz anders geschieht, nämlich durch Fachleute der betrieblichen Praxis, die für spezielle Bereiche als Gewerbelehrer eingesetzt werden. Die aus diesem System gewonnene Erfahrung zeigt, daß das ein echt optimales Verfahren ist.

*Worin sehen Sie neben der, wie Sie ausführten, etwas aufgepfropften Gewerbelehrausbildung und der wissenschaftlich technischen Forschung am Institut den Charakter Ihres Lehrstuhles und Ihre weiteren Hauptaufgaben?*

Wir nennen uns Technische Hochschule und wir wissen auch warum. Wir wollen uns durchaus von der durchschnittlichen deutschen Universität, also im hochschulpolitischen Sinne, etwas abheben. Von diesem Standort her werden natürlich an unseren Lehrauftrag und die Forschung gewisse Anforderungen gestellt. Das bedeutet, daß wir manchmal eine gewisse Diskrepanz spüren zwischen dem, was von der Praxis an uns herangetragen wird und unserer wissenschaftlichen Verpflichtung. Jede Fragestellung hat eine sinnvolle Tiefe, aber dem Interessenten kommt es oft auf eine schlichte, möglichst umfassend konkrete Antwort an, nicht aber auf die weiteren wissenschaftlichen Hintergründe. Uns erscheint eine solche Erwartung oft furchtbar trivial und simpel, und wir fühlen die Verpflichtung, die Dinge viel genauer zu nehmen und die Fragen in ihrer Tiefe zu erweitern. Allerdings sollte ich zugleich feststellen, daß wir den universitären Charakter unseres Instituts durchaus nicht immer in den Vordergrund spielen, sondern daß ich und alle meine Mitarbeiter versuchen, eine Sprache zu finden, die verstanden wird in der Praxis, und auch wir versuchen, selbst die Sprache der Praxis zu verstehen.

Als ich hier 1966 das Amt des Lehrstuhlleiters übernahm, war das Studium Druckmaschineningenieur noch ein Fachrichtungsstudium, genauso wie das heute noch bestehende für Papierfabrikation. Wir haben damals viele Diskussionen innerhalb der Hochschule geführt. Sie erinnern sich, es war die Zeit der ersten studentischen Anstürme auf das Bestehende. Auf der

## Physiker und Mathematiker künftig in der Druckmaschinenentwicklung unerlässlich

einen Seite hätte man das Fachrichtungsstudium weiterentwickeln können, in Richtung eines ziemlich verschulten Studiums also, das in sich abgeschlossene Studienpläne aufweist, und auf der anderen Seite bot sich das völlig freie Studium wie auf der alten Universität an. Wir haben uns seinerzeit für eine Mittellösung entschieden. Das hat dazu geführt, daß das Fachstudium im Bereich Druckmaschinenbau abgeschafft worden ist, so daß wir heute keine reinen Druckmaschinen-Ingenieure mehr ausbilden, sondern Ingenieure des allgemeinen Maschinenbaus mit vertiefter Ausbildung in Druckmaschinen und Druckverfahren. Gespräche mit Repräsentanten der Industrie haben mir gezeigt, daß dieser Weg nicht völlig falsch war. Die Erfahrung hat sich dort längst durchgesetzt, daß es nicht zwingend ist für einen jungen Ingenieur, spezielle und tiefgehende Druckmaschinen- und drucktechnische Vorkenntnisse zu haben, sondern daß es viel zwingender ist, ein möglichst breites, theoretisches, mathematisch-physikalisches Wissen zu besitzen und darüber souverän, also schließlich anwendungsspezifisch, zu verfügen.

Wir haben deshalb das Grundstudium verlängert und Fächer wie zum Beispiel Regelungstechnik, Maschinendynamik, Strömungslehre und Strömungsmechanik eingeführt. Ich bin der Auffassung, daß von der Anlage her unser Studium des allgemeinen Maschinenbaus mit Schwerpunkten für Druckverfahren und Druckmaschinenbau durchaus in der Lage ist, die zukünftigen Anforderungen an junge Diplom-Ingenieure zu erfüllen. Das setzt natürlich auf studentischer Seite wieder ein Bewußtsein voraus, daß man etwas tun und einen Beitrag leisten muß, daß man nicht einfach an die Hochschule kommt, um zu konsumieren. Wenn wir erreicht haben, daß wieder jene studieren, die studierfähig und studierwillig sind, dann meine ich, daß unser Ausbildungssystem doch recht optimal ist.

*Wie lange dauern heute die Studiengänge zum Maschinenbau-Ingenieur nach dem von Ihnen praktizierten Weg?*

Wir haben eine Sollzeit und eine Istzeit. Die Sollzeit beträgt acht Semester, auch für den zukünftigen Gewerbelehrer. Die Istzeit ist erheblich länger und wird wohl heute durchschnittlich bei dreizehn Semestern liegen.



Die Gründe für diese Überziehung mögen teilweise auch bei den Studierenden liegen. Bei uns verlängert sich die Studiendauer darüber hinaus auch wegen eines nicht behebbaren, permanenten Organisationsmangels. Die Freiheit der Gestaltung des Studiums läßt nämlich keine strenge Organisation zu. Eine solche strenge Organisation einzuführen, widerspräche der landläufigen und derzeit maßgeblichen Vorstellung von der Freiheit insgesamt. Andererseits sind dreizehn Semester, also etwa sieben Jahre, eine lange Zeit. Fängt der Absolvent dann noch mit einer Promotionsarbeit an, dann dauert der Aufenthalt an der Hochschule noch einmal vier bis fünf Jahre. Dann ist er also elf oder zwölf Jahre im Studium, das aufbaut auf den Gymnasialbesuch. Wenn man sich das überlegt, dann muß man sagen, daß die Leute eigentlich viel zu alt sind, wenn sie in die Praxis kommen.

*Welche Perspektiven zeichnen sich für Ihre weitere Arbeit in Forschung und Lehre ab?*

Die deutsche Druckmaschinenindustrie erlebt ja heute das, was unsere gesamte Industrie erlebt, nämlich das Einpendeln auf ein bestimmtes wirtschaftliches Niveau. Ich meine damit, daß auf absehbare Zeit das Wachstum nicht mehr als Maß aller Dinge angenommen werden kann. Das hat natürlich eine Rückwirkung auf die Anzahl der benötigten Mitarbeiter. Wieviele akademisch ausgebildete Ingenieure gebraucht werden, war allerdings auch in der Zeit des ständigen Wachstums schon immer eine Diskussionsfrage, die nie hundertprozentig geklärt werden konnte. Und wir haben die zusätzliche Erscheinung in der Druckmaschinenindustrie, daß diese nämlich breit ausgebildeten jungen Diplom-Ingenieuren den Vorzug gab, etwa Aerodynamikern und Physikern, weil bei den Anforderungen an moderne Druckmaschinen zum Beispiel aerodynamische Probleme und viele andere physikalische und mathematische Fragen auftauchten und dringend zu lösen waren. Man soll also die Spezialausbildung nicht überschätzen. Damit komme ich auf das zurück, was ich vorhin im Zusammenhang mit der höheren Bewertung der Grundlagenausbildung gesagt habe. Es wird sich einmal das Problem stellen, daß dieser Lehrstuhl nicht mehr mit einem Maschinenbauer aus dem Bereich des Druckmaschinenbaues zu besetzen wäre, sondern vielleicht mit einem Physiker, mit einem Informationstheoretiker oder einem Elektroniker. Diese ganz und gar unbequeme Einsicht, die in ihrer ganzen Breite erst in Zukunft zum Tragen kommen wird, setzt aber heute schon voraus, daß ich willens bin, in dieses Haus Mitarbeiter aufzunehmen, die in gewissen Bereichen ganz eindeutig viel mehr wissen als ich. Ich versuche zum Beispiel nicht, nur Leute hier hereinzu ziehen, die bei mir studiert haben und das wiedererzählen, was ich ihnen vor Jahr und Tag gelehrt habe, sondern auch solche, die aus völlig anderen Bereichen kommen. Es gilt auf diese Weise, die Forschungskapazität des Instituts ohne personellen Mehraufwand zu erweitern und auszubauen.

In diesem Zusammenhang sei auch ein Problem angeschnitten, das mich schon jetzt immer wieder berührt: Professoren werden auf Lebenszeit angestellt, und es geht eine Tendenz dahin, die Professoren möglichst jung zu berufen. Das bedeutet, daß ein Professor dreißig, fünfunddreißig, unter Umständen vierzig Jahre sein Fach vertritt. Man muß sich die Frage vorlegen, ob das gerechtfertigt ist bei der heutigen schnellen Entwicklung der Technik. Das ist natürlich ein ungeheuer schwieriges Problem, das mit dem Beamtenrecht und noch mit vielen anderen Dingen zusammenhängt.

*Welchen Standort beziehen Sie zum heutigen Standard des bundesdeutschen Druckmaschinenbaus und welches sind konkret Ihre nächsten wissenschaftlichen Beiträge zur Weiterentwicklung grafischer Maschinen?*

Zum derzeitigen Stand des Druckmaschinenbaues möchte ich selbst eigentlich nichts sagen, denn – das sollte betont werden – nicht ich bin kompetent für deren Beurteilung, sondern der Markt. Und Sie wissen, daß dieser positiv anspricht!

Unsere möglichen Beiträge zur Weiterentwicklung sind durch die zur Verfügung stehenden Mittel eingeschränkt. Mehr als zwei Forschungsvorhaben sind zur Zeit nicht finanzierbar. Es wurden deshalb aus rund einem Dutzend Vorschläge eben nur zwei neue Vorhaben ausgewählt. Das erste bezieht sich auf das Rollproblem in Offsetdruckwerken, das zweite steht im Zusammenhang mit dem Härten der Druckfarbe. In beiden Bereichen hat das Institut erfolgreiche Vorarbeit geleistet.

Wir werden uns jedoch auch an einem dritten Vorhaben beteiligen, das sich grundlegend mit Innovationsfragen beschäftigen wird. Auch hier hat das Institut durch seine Arbeiten auf dem Gebiet der Informationstheorie vorgearbeitet. Wir haben das objektive Maß für die Druckqualität definiert und nachgewiesen, daß der durchschnittliche Beobachter so über die Druckqualität urteilt, wie es die Informationstheorie voraussagt. Dies ist wichtig, denn sinnvoll ist die Beschäftigung mit Innovationsfragen nur dann, wenn Aussagen über die zu erwartende Druckqualität objektiv möglich sind.

*Wenn Sie eine überzeugende Fülle von Entscheidungskriterien zum Beispiel für neue Druckverfahren hätten, würde Sie das in Konflikt bringen mit der Industrie, die auf ihren herkömmlichen Technologien beharrt, weil sie diese beherrscht und sie wirtschaftlich ertragreich sind?*

Natürlich läge hier eine gewisse Konfliktsituation vor. Ich mag mich erinnern an Gespräche, die vor einigen Jahren stattgefunden haben, als noch



**REGU-litho-marker**  
die idealen Hilfsmittel für akkurate, schnelle Abdeck- und Korrekturarbeiten auf Film. Transparent für's Auge, lichtdicht in der Kopie.  
zu beziehen über den Fachhandel  
**CLAUS KOENIG KG**  
Postfach 2180  
Ettlingen

Unsere beste Werbung:  
Zufriedene Kunden in  
vier Erdteilen .  
sechszwanzig Ländern .  
Hundert von Betrieben



**KONTAKTGERÄT**  
IN VIER GRÖßEN  
BIS 80 x 100 cm



**HANNS WALDHAUSER**  
FRANKFURT/M 90 · EDERSTR. 8-10  
TELEX 0414025 TEL. 77 00 21

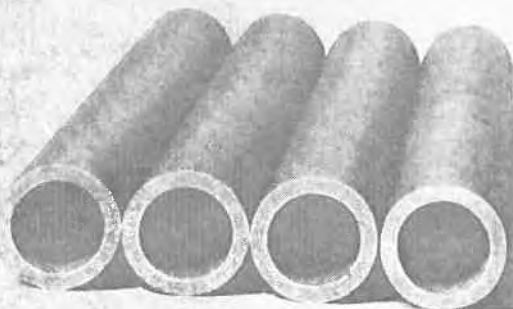
**HANNS WALDHAUSER**  
B. HANNS WALDHAUSER  
S. WALDHAUSER  
SER. HANNS WALDHAUSER

Eine beschädigte Wickelhülse  
kann zum Papierbahnabriss  
führen.

## ALCORE

### — die Wickelhülse gleichmässiger Qualität für starke mechanische Beanspruchungen

Vierzigjährige Erfahrung, eigene Forschung, Kundenaussprüche und eine internationale Zusammenarbeit bilden die Grundlage für die genaue Herstellungskontrolle der ALCORE-Spiralhülsen. Sie sind bekannt als Papierrollenkerne für starke mechanische Beanspruchungen. Durch ihre absolut gleichmässige Qualität vermindern sie deutlich Papierbahnabriss und andere Druckstörungen. Verwendet auch Ihr Papierlieferant ALCORE-Wickelhülsen? Wir diskutieren gerne Ihre Papierhülsenprobleme mit Ihnen.



## AHLSTRÖM

A. Ahlström Osakeyhtiö Kartonfabrik Karhula  
SF-48720 KYMI, Finnland  
Tel. 952-64500. Telex 53 179 alkar sf

A. Ahlströms Svenska Industrier Ab  
Postfach 6048, Lindövägen 77,  
S-60006 NORRKÖPING, Schweden  
Tel. 011-106230. Telex 64328 alswed s

## Qualität ist nicht nur meßbar, sondern mathematisch programmierbar!

sehr starke Hemmungen gegen die Meßtechnik vorlagen und man sich sagte, wenn die da in Darmstadt die Qualität eines Druckproduktes im Vergleich zur Vorlage meßtechnisch erfassen können, dann sind die auch instande, die Qualität unserer Maschinen meßtechnisch zu beurteilen. Das war natürlich eine erschreckende Perspektive, weil Wettbewerbsprodukte dann objektiv zu benoten gewesen wären, etwa mit der Gütezahl 0,8 für die eine Druckmaschine gegenüber 0,801 für die andere. Daß es bei einer solchen Benotung auch noch auf andere Dinge ankäme, nämlich Bedienbarkeit, Wirtschaftlichkeit und dergleichen, das ist natürlich für uns eine Selbstverständlichkeit, aber die Tatsache, daß man hier meßtechnisch vorgehen könnte, hatte in vielen Köpfen doch zu einem Schrecken geführt. Ich glaube aber, daß das überwunden ist. Aus Gesprächen der letzten Zeit habe ich entnehmen können, daß die Frage der Qualitätsbeurteilung von der Industrie in einem anderen Licht gesehen wird, nämlich auch im Hinblick auf die damit mögliche systematische Verbesserung der Maschine. Wenn ich die Qualität messen kann – beispielsweise einer Maschine oder eines Prozesses – so gilt das auch für beliebige Teilprozesse. Man kann also, wenn man meßtechnisch begründete Qualitätskriterien bekommt, ganz gezielt verbessern, ohne zahllose praktische Versuche unternehmen zu müssen.

Sollten daraus überzeugende Ergebnisse für neue Druckverfahren entstehen, dann würde sich die Konfliktsituation ohne jeden Zweifel sehr rasch lösen. Die Druckmaschinenindustrie würde sich als innovationsfähig erweisen.

Zur Zeit erscheint mir – sofern die Randgebiete der Anwendung der Drucktechnik nicht betrachtet werden – die Frage noch nicht akut.

*Und welche Zukunft hat Ihrer Meinung nach die Drucktechnik insgesamt?*

Wir sind eigentlich im Moment nicht in der Lage, hier qualifizierte Aussagen zu machen. Was nicht heißt, daß ich persönlich, mehr oder weniger gefühlsmäßig, gewisse Vorstellungen habe. Ich glaube, daß in absehbarer Zeit die bisherigen grafischen Prinzipien noch wirksam bleiben werden. Ich hege jedoch Zweifel, ob es langfristig sehr sinnvoll ist, drei oder mehr Druckverfahren, die im Grunde alle dasselbe leisten, nebeneinander zu entwickeln. Wenn man es systemtheoretisch betrachtet, unterscheiden sich diese Verfahren nicht fundamental, sie haben sogar vornehmlich gemeinsame Züge. Da stellt sich die Frage, ob man sich nicht anstrengen sollte, den Versuch zu machen, ein System zu entwickeln, das die Vorteile aller drei Druckverfahren in sich vereinigt. Man kann sich zwar vorstellen, welche Merkmale ein solches ideales Drucksystem haben müßte, doch sind zur Zeit alle derartigen Vorstellungen utopisch und die Realisierungschancen überhaupt nicht abschätzbar. Der Grad der Schwierigkeiten zeigt sich etwa bei der wasserlosen Offsetplatte, welche ein System begründen könnte, das Idealvorstellungen schon näherkäme. Aber, hier mußte ein potentes Unternehmen aufgeben! Dies bedeutet, daß man sich mit den heutigen Verfahren nach wie vor beschäftigen muß und ihre Verbesserung systematisch weiterbetreiben soll. Der Grund liegt nicht zuletzt darin, daß unsere Hauptdruckverfahren eine Druckqualität ergeben, die noch von keinem neuen Verfahren auch nur annähernd erreicht worden ist. Dies ist eine besonders günstige Ausgangslage. Das bedeutet aber nicht, daß man die Suche nach neuen Systemen im Qualitätsrang der Hauptdruckverfahren einfach verdrängen oder anderen überlassen dürfte. Die heutigen Systeme führen zu hohen Investitionskosten. Wir sollten deshalb in der Zukunft nicht nur drucktechnische Systeme und Maschinen haben, die immer betriebssicherer, produktiver und umweltfreundlicher, sondern auch finanziell erschwinglicher sind. Es liegen also Aufgaben über Aufgaben vor uns, die nur mit großem Einsatz und noch größeren Anstrengungen zu lösen sind. Es bleibt also auch für uns genug zu tun!

DK 681.02.002.7 Druckmaschinenbau

DK 001.8/4 Forschung

DK 658.386 Berufsbildung

# Revital

Regenerierung  
für Gummifücher  
und Walzen

Die Antwort der modernen Chemie  
gegen das Altern von Gummi. Spezialprospekt anfordern!

georg gernhard · 6 frankfurt · schiefhüttenstr. 26 · tel. 413152